

C 29407

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

INFORMATION REPORT

This Document contains information affecting the National Defense of the United States, within the meaning of Title 18, Sections 793 and 794, of the U.S. Code, as amended. Its transmission or revelation of its contents to or receipt by an unauthorized person is prohibited by law. The reproduction of this form is prohibited.

SECRET

SECURITY INFORMATION

50X1-HUM

COUNTRY	Czechoslovakia	REPORT	
SUBJECT	Machine Engineering Magazine	DATE DISTR.	4 December 1953 - 50X1-HUM
DATE OF INFO.		NO. OF PAGES	1
PLACE ACQUIRED		REQUIREMENT NO.	RD
		REFERENCES	<i>(Handwritten notes)</i>

THE SOURCE EVALUATIONS IN THIS REPORT ARE DEFINITIVE.
THE APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.
(FOR KEY SEE REVERSE)

50X1-HUM JAN 19 1954

1. The attached reprint of an article in Czech from Strojirenstvi (Machine Engineering) of 24 March 1953 is forwarded to you for retention.

(Handwritten mark)

50X1-HUM

SECRET

STATE	ARMY	NAVY	AIR	FBI	AEC	OCD	X	
-------	------	------	-----	-----	-----	-----	---	--

(Note: Washington Distribution Indicated By "X"; Field Distribution By "#").

Form No. 51-61, January 1953

ZVLÁŠTNÍ OTISK STROJIRENSTVÍ čís. 3 ze dne 24. III. 1952.

Využití formovací plochy ve slévárnách

Výrobní plochy. Formovací plochy a jejich využití. Zjištění využití formovací plochy. Cesty k lepšemu využití. Dlouho-

doba a okamžitá opatření.

Úvod

Produktivita práce ve slévárně je obecně funkci využití pracovní síly, surovin jako pracovního předmětu a zařízení slévárny jako pracovního prostředku. Nejzákladnějším pracovním prostředkem slévárenské výroby je však formovací plocha; na stupně jejího využití je funkčně závislá produktivita práce.

Je proto nutné hledat dokonalejší způsoby organizace výroby, zvyšovat technickou úroveň práce a snižovat výrobní ztráty k dosažení větší produktivity práce za současného zvýšení množství odlitků, vyrobených na jednotce díleneské plochy. Tímto způsobem bude možno vyrábít na existující díleneské ploše sléváren více odlitků, na které by při zaostalých výrobních podmínkách bylo třeba zřizovat přídavné plochy nové. Ušetří se tak na stavebních investicích. Vzhledem k funkční závislosti produktivity práce a využití výrobních prostředků se dosahne též lepšího využití ostatního zařízení na dané ploše instalovaného, jako je rábky, formovacích strojů atd.; v důsledku jejich většího využití se ušetří i na investicích nestavebních.

Jsou tedy hospodářské účinky lepšího využití díleneských ploch ve slévárenství velmi závažné, neboť lepší využití přispívá k racionálnějšímu použití společných investičních prostředků.

Výrobní plocha

Při složitosti pracovních postupů, přiznačené pro slévárenskou výrobu a při různorodosti látek, kterých je při výrobě odlitků používáno, nepřekvapuje, že se nedostává jasných definic pro tak základní pojmy, jako je např. formovací plocha. Jednotlivé práce, patřící do některého ze čtyř základních výrobních stadií (t. j. uskladňování práce, přípravné stadium výrobní, základní stadium výrobní a konečné stadium výrobní) se totiž plně často překrývají. Překrytí je větší ve slévárnách primitivních a zaostalých než ve slévárnách moderních a pokrokových.

K jednoznačnějšímu definování odpovídajících ploch dochází teprve v novější době, zejména na podkladě prací sovětských autorů.

Jednotlivé výrobní operace jsou prováděny na určitých úsecích celkové plochy slévárny, címž rozumíme její celkovou stavební plochu. Tato celková plocha se dělí na:

A. *výrobní plochu*, kterou tvorí tavírna, úpravna písku, formovna, jaderna, sušárny forem a jader, čistírna včetně oddělení na tepelné zpracování odlitků;

B. *skladovou plochu*, kterou tvorí skladka surovin, formovacích látek, pomocných hmot atd., a

C. *pomocnou plochu*, kterou tvorí údržbářské dílny, kompresorovna, přípravná licech pávni, příruční sklad, expedice odlitků, kanceláře, šatny, umývárny a ostatní díleneská zařízení sociální.

Formovací plocha

Největší část výrobní plochy zabírá zpravidla (nikoliv však vždycky) *formovací plocha*. Na ní se dělají základní operace, totož:

a) *formování* — mající za účel získání vnějších a někdy i vnitřních povrchů odlitků;

b) *skládání* — při němž jsou do dutin formy zakládána jádra zhotovená v jaderne, jsou sestavovány jednotlivé oddělené části formy, upravovány lici jamky a výfuky a složené formy jsou zatěžovány úkladky nebo se jinak zajišťují proti působení vztahu vlnitého kovu;

c) *odlévání* — to je plnění forem tekutým kovem;

d) *ohlădnutí* forem po odlití, během kterého odlitek ztuhne tak, aby mohl být bez nebezpečí z formy uvolněn;

e) *vyloukání* je uvolnění surového odlitku z formy.

Další úprava surového odlitku na hrubý odlitek, která následují po jeho vylouknutí a která spočívá v odstranění vtoků, náliků a výfuků, v odstranění zbytků jader, očištění od ulpělého písku, oškábní zateklin, opravě vad a v event. tepelném zpracování, patří již mezi operace čistírny odlitků.

Tab. 1.

Poměrné rozdělení celkové plochy ve slévárnách šedé litiny o různé roční výrobě odlitků (v %)

Oddělení	Roční výroba odlitků v t					Celkový průměr
	pod 249	250 až 999	1000 až 4999	5000 až 9999	nad 1000	
Tavírna %	4,3	3,3	3,7	4,0	5,6	3,9
Formovna %	34,2	36,2	41,6	41,3	50,5	41,1
Jaderna %	3,0	3,6	6,2	4,7	7,5	5,3
Cidírna a úpravna %	6,3	7,2	10,7	8,0	11,0	9,1
A. Výrobní plocha celkem %	47,8	50,3	62,2	58,0	74,6	59,4
B. Sklady celkem %	49,0	45,0	34,8	37,0	23,7	36,6
C. Pomocné provozy celkem %	3,2	4,7	5,0	5,0	1,7	4,0
Úhrnem A + B + C %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tab. 2.
srovnání rozdílných celkové plochy ve slevárnách ředitelství a lidové výrobní různoum řídí výrobky odlišných druhů (%)

Oddělení	Druh výrobků odlišek									
	na keramické stroje	na servírovací stroje	na zemědělské stroje	na berpadla a strojůvky	na komínky	na elektrické stroje	na vany	na výrobkové motory	na obráběcí stroje	řídí odlišek
svírač . . %	16,0	3,8	4,6	1,9	2,7	4,7	2,9	3,6	4,1	3,1
otvorovač . . %	44,2	47,5	41,0	38,4	51,3	40,8	44,6	43,2	38,1	39,7
úderová . . %	5,5	3,6	3,6	5,5	2,2	6,1	1,3	10,3	9,9	5,5
řiditelská a úpravová . . %	7,4	11,0	10,0	7,6	8,8	9,7	8,9	16,4	12,3	11,0
L. Výrobek docházecí odlišek %	72,1	65,9	59,2	53,4	65,0	63,3	56,9	73,3	64,4	69,3
B. Sklady odlišek . . %	22,8	29,8	37,9	44,1	30,8	31,8	40,0	21,6	31,7	37,7
C. Povozovací provozy odlišek . . %	5,1	4,3	2,9	2,5	4,2	4,9	3,1	2,9	3,9	3,0
Obromo A + B + C . . %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Formovaná plocha je tedy část výrobní plochy slevárny, k které se vyrábí surový odlišek tím způsobem, že se do žemy, zde zhotovené, vije tečný kov přivedený z infary a nechá se ve formě zahnutou. Úkony a tím spojené stímení až polovina všech druhů požadovaných výrobou dleší; během jejich provádění dosahuje přemostivým materiálem a zafixenou zhruba polovinou z celkového rozsahu manipulací, a nimiž je výroba odlišek spojena. Jíž i toto vypýší důležitost racionalního využívání formovací plochy pro hospodářství slevárenské výroby.

Poďle sovětské definice [1] rozlišujeme hrubou formovací plochu a užitečnou formovací plochu. Hrubou formovací plochou rozumíme celkovou plochu formovny, počítanou mezi stěnami a osmi event. sklopou, včetně rámů zařízení, cest průchodu a ploch před substrukemi na formy. Plocha, na které stojí sušárny neformy, jenice součástí výrobní plochy (A - viz výk), nezapočítává se však do plochy formovací, vybrá se výkazuje zvlášt (tab. 5). Užitečnou formovací plochou rozumíme plochu bezprostředně obabsenou rámy, do nichž se formuje. Můžeme ji vypočítat z hrubé formovací plochy odečtem průchodu po formě, cest, mezí mezi rámy, vnitřního pracovního místa, zásoby formovacího píska, všechna zařízení, nářadí a pod. Me význam pouze při propočetech; v dalším budeme pojednávat jen o hrubé formovací ploše.

Hrubá formovací plocha zabírá zpravidla podstatnou část celkové plochy slevárny. Vzhledem k základní důležitosti formovací plochy lze poměr hrubé formovací plochy (m^2) k celkové ploše slevárny (m^2) použít jako ukazatele racionalního využití celkové plochy. Tento ukazatel významně doslu dřívější slevárenské plochy ve slevárnách různé velikosti a různých druhů odlišek. V tab. 1 jsou pro větši názornost sestavena poměrná čísla z větší skupiny různě velikých sleváren řídí litiny v jisté zemi; plohou formovny se v této tabulce rozumí součet hrubé formovací plochy, plochy úpravného píska a plochy, na které stojí sušárny forem. Poměrné číslo, uvedené

v tabulce, je proto poněkud výšší, než by odpovídalo rozdílu racionalního využití celkové plochy podle horší definice.

Podobně se liži poměrná čísla ve slevárnách různých druhů odlišek; čísla uvedená v tab. 2 se vztahují vesmíre na slevárně řídí litiny s výrobou 1000 až 4999 z odlišek ročně.

Z tabulek je vidět, že formovna zaujímá ve slevárnách řídí litiny, podle roční výroby odlišek a podle jejich druhu, asi 34 až 51% z celkové plochy. Plocha formovny má určitou výrobní kapacitu, t. j. potřebuje k výrobě jistého množství odlišek za jednotku času. Tato kapacita je velmi rozdílná podle druhu výrobků odlišek (viz tab. 2), podle způsobu práce na této ploše, podle použitých výrobních postupů, podle technické kroviny stěn a podobně.

Využití formovací plochy

Ukazatelem využití formovací plochy je výroba dobrých (t. j. hrubých, tak jak jsou slevárnou expedovány) odlišek v tunách na 1 m^2 hrubé formovací plochy za uvedené období (24 h, týden, měsíc, rok). Množství hrubých odlišek v tunách, vyrobené na 1 m^2 hrubé formovací plochy za 1 pracovní rok, nazýváme měrným využitím formovací plochy. Pracovní rok se přitom počítá o 280 dnech po 8 hod., t. j. 2240 hod.

S přesnějšími údaji hodnot měrného využití formovací plochy se setkáváme v literatuře poměrně zřídka. Častěji se uvádí měrné využití celkové díleneské plochy (zhruba plocha A podle tab. 1) nebo celkové plochy slevárny. Vzájemná porovnatelnost údajů z různých pramenů je zpravidla velmi sporná. Uvedli jsme hodnoty z některých britských a severoamerických sleváren jih dle jiného místě [2]. Pokusili jsme se o hrubý propočet měrného využití formovací plochy ve slevárnách řídí litiny některých zemí na podkladě posledních výrobních údajů.

tert ještě smíti k dispozici [3] a dospěli jsme k témuž přibloudnou hodnotám:

USA	asi 2,8 t/m ² /rok	p
Vel. Británie	asi 1,8 "	p
Německo	asi 1,5 "	p
Belgie	asi 1,5 "	p
Francie	asi 1,5 "	p
Západní Německo	asi 1,4 "	p
Itálie	asi 1,3 "	p

Zdá se, že i při své neperfektnosti podávají tyto hodnoty skupob oboru o posledním stavu hospodáření formovací plochou v důvěryhodných zemích.

Zde co v západní čínské je využití ploch a zejména formovací ploch ve slevárnách sledováno spíše náhodně a tudíž často neperfektně, podkynuje práce užívání v Sovětském svazu zdejší řidi obraz. Záležíme prof. L. I. Faustovi a N. B. Gepnerovi byl to vypracován příslušný současný zprávě projektu a navrhování sleváren. V projektech kanadských Giprejzine, Promstropřípravy a j. bylo schváleno následující čínských podkladů z evropských i sovětských budovaných sleváren. Tyto čínské podklady jsou vhodné rezervovány v aktuální přípravě a využívání tak sovětským technickým prácí.

Příručky o slevárenské slevářce, které byly v posledních letech vydány v SSSR [1, 4, 5, 6], jsou první a dosud jediné toho druhu ve světové odborné literatuře.

Pokud se řekne formovací plochy, vychází sovětská škola z předpokladu, že tato plocha zájmou zpravidla největší podíl z celkové výrobní plochy; výrobci a dopravci zařízení na ni investované činnosti je zpravidla těž nejdřívejší plochou ve slevárně. Je proto nutno volit pracovní postupy, jejichž využívání sleduje využití ploch, i zařízení ve slevárnách s největší pozorností. Všechny práce a pochody na formovací ploše je nutno mechanizovat v co nejvíce, hospodářsky úsporně mítce. K zajistění nejvyšší produktivity práce na formovací ploše je nutno využít všechny dosažené v nejlepších moderních slevárnách, všechny poznatky současně vědové a technické v rámci nejlepších územníků. Přitom je nutno dát na to, aby

Tab. 3. Ukazatele využití typováno

Stupeň mechanizace	Roční výroba odlišek t	Maximální vaha kusová t	č
malý	1500 až 1600	2	
"	2700 až 2800	3	
"	4000 až 4200	4	
střední	5000 až 5200	4	
"	5300 až 6500	4	
"	7300 až 7500	5	
"	14000 až 15000	severní a jižní ČSR	
		kg	kg
		1	1
	20000 až 23000	6	
	12000 až 15000	6	
	75000	linky	
	92000	7 linky	
	60000 až 70000	4 linky, auto	
malý	2800 až 3000	kuná, 0,05	
řiditelský	9000 až 10000	kuná, 2 linky	
"	23000 až 24000	kuná, 4 linky	
malý	4800 až 5000	ocel, 5	
střední	7800 až 8000	ocel, 10	
"	17000 až 70000	ocel, 10	

které jsme měli k disposici [3] a dospěli jsme k této průměrným hodnotám:

USA	asi 2,8 t/m ² /rok
Vel. Britanie	1,8 "
Holandsko	1,5 "
Belgie	1,5 "
Francie	1,5 "
Západní Německo	1,4 "
Itálie	1,3 "

Zdá se, že i při své nepřesnosti podávají tyto hodnoty alespoň obraz o poměrném stavu hospodaření formovací plochou v důležitých zemích.

Zatím co v západní cizině je využívání ploch a zejména formovacích ploch ve slévárnách sledováno spíše náhodně a tudiž často nepřesně, poskytuje práce užívaná v Sovětském svazu zcela jiný obraz. Zásiluhu prof. L. I. Fantalova a N. B. Gelperina byl tu vypracován původní soustavný způsob propočtu a navrhování sléváren. V projekčních kancelářích Giprotjažmaš, Promstrojprojekt a j. bylo sebráno množství číselních podkladů z existujících i nově budovaných sléváren. Tyto číselné podklady jsou vhodné sestaveny v několika příručkách a usnadňují tak sovětským technikům práci.

Příručky o navrhování sléváren, které byly v posledních letech vydány v SSSR [1, 4, 5, 6], jsou první a dosud jediné toho druhu ve světové odborné literatuře.

Pokud se týká formovacích ploch, vychází sovětská škola z předpokladu, že tato plocha zaujímá zpravidla největší podíl z celkové výrobní plochy; výrobní a dopravní zařízení na ni instalovaná činí ji zpravidla těž nejdražší plochou ve slévárně. Je proto nutno volit pracovní postupy, jejichž výsledkem sled a využití ploch, i zařízení v směnách s největší pozorností. Všechny práce a pochody na formovací ploše je nutno mechanizovat v co největší, hospodářsky únosné míře. K zajištění nejvyšší produktivity práce na formovací ploše je nutno využívat výsledků dosažených v nejlepších moderních slévárnách, všech poznatků současné vědy a techniky i výkonu nejlepších úderníků. Přitom je nutno dbát na to, aby

pracovní podmínky ve formovně odpovídaly současným požadavkům bezpečnosti práce.

HLAVNÍ ZÁSADY PROPOČTU PLOCHY FORMOVNY, K NIŽ PATŘÍ PLOCHY NA PECHOVÁNÍ, ÚPRAVU, SKLÁDÁNÍ A ODLÉVÁNÍ FOREM, JAKOŽ I NA CHLADNUTÍ A VYTLOUKÁNÍ ODLÍTKŮ, JSOU ASI TETO:

Plochy se propočítávají vždy s ohledem na použitý způsob formování a na rozdělení práce do směn. Propočet se dělá vždy podle jednotlivých pracovišť. Kromě vlastních ploch, na nichž se dělají jednotlivé výrobní úkony, je nutno počítat i se zvláštními plochami na modely a modelní desky, rámy na právě vyráběné formy, jakož i s plochami na odložení forem před sušením a po usušení až do skladání. Všechny tyto plochy tvoří dohromady užitečnou plochu formovny.

Kromě toho vznikají ve slévárně některé nevyhnutelné ztrátové plochy, na pf. plochy u sloupů nebo u čelních stěn dílenské todi, ležící mimo dosah jeřábů, dále nutné dopravní cesty a průchody, plochy před výjezdem ze sušárny (v rozsahu délka × šířka sušárny) a před tavěcemi, pecemi (obyčejně do hloubky 6 m).

Součet užitečných a ztrátových ploch je celková hrubá plocha formovny, kterou jsme definovali již dříve.

Způsob propočtu formovacích ploch ve slévárnách s malou a střední mechanizací vypracoval inž. L. A. Jankilevskij a k snažímu jeho provádění sestavil vhodná tabulky a nomogramy [5]. Jeho způsobu se používá v sovětské soustavě projekčních kanceláří Giprotjažmaš a hodnoty podle něho vypočítané se dobře shodují se skutečností. Propočet podle inž. Jankilevského je použitelný pro slévárny s malým a středním stupněm mechanizace při postupném způsobu práce, s formováním, skládáním a litím na místě (nebo s litím na zvláštní odlevači ploše). V mechanizovaných slévárnách s dopravňami na formy se propočet hrubé formovací plochy nedělá, poněvadž její využití je určováno výkonem mechanizačních prostředků.

Aby byl propočet plochy jednotlivých pracovišť podle způsobu inž. Jankilevského vůbec možný i ve slévárnách s málo specializovanou výrobou, rozděluje se program

Tab. 3. Uzávazatel využití typisovaných sléváren v SSSR [6]

Stupeň mechanizace	Roční výroba odlítků t	Maximální váha kusová t	Hrubá plocha formovny m ²	Uzávazatel využití t/m ² /rok		Podíl hrubé formovací plochy z výrobní %
				hrubá formovací plocha	výrobní plocha	
malý	1500 až 1600	2	504	3,1	1,5	48
"	2700 až 2800	3	900	3,1	1,5	49
"	4000 až 4200	4	1296	3,2	1,5	48
střední	5000 až 5200	4	1548	3,3	1,7	51
"	5300 až 6500	4	1656	3,6	1,9	52
"	7300 až 7500	5	2088	3,5	1,7	49
"	14000 až 15000	seriová a kusová výroba	3510	4,1	2,2	53
"	20000 až 23000	kusové těžké odlišky	5000	4,3	2,2	51
plně	12000 až 15000	2 linky	1872	7,2	3,7	51
"	75000	7 linky	7560	10,-	3,8	38
"	92000	7 linky	8784	10,5	3,4	32
"	60000 až 70000	šedá, auto	2268	28,6	8,0	28
malý	2800 až 3000	kujná, 0,05	1584	1,8	0,75	41
plně	9000 až 10000	kujná, 2 linky	1404	6,7	1,9	28
"	23000 až 24000	kujná, 4 linky	3024	7,8	2,2	28
malý	4800 až 5000	ocel, 5	1512	3,2	1,3	41
střední	7800 až 8000	ocel, 10	2520	2,8	1,2	40
"	17000 až 70000	ocel, 10	5040	3,5	1,3	38

sleďárný zpravidla do výhových skupin. Udává se přitom roční potřeba odlitků jednotlivých skupin v tunách; pracnost odlitků jednotlivých skupin se vyjadřuje součinem měrné pracnosti formování a skládání jedné tuny odlitků a roční výroby odlitků (v tunách) dané výhové skupiny.

Početní způsob inž. Jankiljevského se dobře hodí tím, že se opírá o podrobný rozbor výrobního postupu, k projektování ploch formovaných. Dá se ho dobre použít i ke kontrole využití formovacích ploch ve sleďárnách, je však při málo specializovaném nebo příliš rozsáhlém sortimentu odlitků a při častém střídání modelů velmi pracný a zdlouhavý.

K hrubému posuzování potřeby formovací plochy při projektování nebo k posouzení využití této plochy při technicko-hospodářském rozboru jsou v sovětských příručkách sestaveny četné číselné tabulky, jichž užití je pohodlné a při dostatku kritického smyslu poskytuje i dobrou orientaci.

Sestavili jsme pro větší názornost v tab. 3 ukazatele plánovaného využití typisovaných sleďáren málo, středně i plně mechanisovaných, navržených sovětskou projekční kanceláří Promstrojprojekt. Z údajů v tabulce obsažených je patrný růst využití ve vyšších stupních mechanizace.

Rovněž vliv velikosti sleďárny, určené roční výrobou odlitků, je veliký; je to zřejmě důsledek dokonalejšího vybavení větších sleďáren moderními výrobními prostředky, lepší přípravy práce pod. Je-li na př. měrné využití formovny v nejmenších sleďárnách šedé litiny (pod 249 t odlitků ročně) jisté země rovnou 100, je táz hodnotu ve sleďárnách malých (250 až 999 t) asi 163, ve sleďárnách středních (1000 až 4999 t) asi 222, ve sleďárnách velkých (5000 až 9999 t) již 358 a ve sleďárnách největších (nad 10000 t) dokonce asi 527! Závislost měrného využití na velikosti sleďárny není přitom lineární, nybrž je dána exponenciální funkci s kladným exponentem menším než 1.

Viděli jsme již dříve (tab. 2), že na poměrné rozdílení plochy sleďárny má značný vliv druh vyráběných odlitků. Podobně je tomu s hodnotami ukazatelů; v tab. 4 jsou sestaveny hodnoty ukazatelů měrného využití v různě velkých sleďárnách šedé a kujné litiny a oceli, vyrábějících odlitky na stavbu různých strojů podle [1].

K snažšímu posuzování různých údajů jsme sestavili podle sovětských pramenů [5] tab. 5, ve které jsou uvedeny velikosti ploch jednotlivých oddělení v několika různých sleďárnách, jakož i jejich celkové plochy. Veškeré plochy jsou udány v m² potřebných na 1 t roční výroby odlitků. Pro porovnání je v tabulce propočteno jak měrné využití hrubé formovací plochy (využití formovny), tak i využití plochy formovny včetně sušení na formy a úpravy píska (jako v tab. 1 a 2).

Jak se zjišťuje využití formovací plochy

Místo velmi pracného a zdlouhavého početního způsobu inž. Jankiljevského lze ve sleďárnách s málo specializovanou výrobou použít ke zjištění využití formovací plochy s výhodou analytického způsobu. Tento jednoduchý způsob se opírá o několikadenní soustavné pozorování a měření; přihlásí se přitom k jednotlivým základním úkonům, k hlavním předmětům a látkám, které provázejí provádění těchto úkonů.

Tab. 4.
Ukazatele využití formovací plochy v sovětských specializovaných sleďárnách odlitků (I)

Druh sleďárny	Druh odlitků	Roční výroba odlitků 1000 t	Ukazatel využití t/m ² rok	
			hrubé formovací plochy	výrobní plochy
Šedá litina	Vagony . . .	5 až 15	—	1,5 až 2,7
	Automobily . . .	30 až 60	8 až 12	—
	Traktory . . .	30 až 80	10 až 16	—
	Lokomotivy . . .	15 až 20	5	1,5 až 1,7
	Těžké Diesely . . .	4 až 5	2 až 2,5	1,0 až 1,1
	Nízkotlakové armatury . . .	12 až 14	—	1,7 až 1,2
	Lokomobily průmyslové . . .	5 až 7	3 až 4	1,4 až 1,6
	Kotly bez armatur . . .	3 až 5	3,5 až 4	1,5 až 1,7
	Turbiny . . .	2 až 3	2,3 až 2,5	1,0 až 1,3
	Hutní stroje . . .	14 až 20	4 až 4,5	1,5 až 1,8
	Lisy a kovací stroje . . .	8 až 10	3,5 až 4	1,4 až 1,7
	Hospodářské stroje . . .	4 až 10	—	1,5 až 2,3
	dto . . .	13 až 25	—	2,6 až 2,9
	Textilní stroje . . .	4 až 8	—	1,4 až 1,9
	Jeřáby . . .	2 až 3	4 až 4,5	1,5 až 1,6
Ocel	Vagony, velké odlitky . . .	40 až 100	—	1,4 až 2,5
	Vagony, malé odlitky . . .	10 až 25	—	1,4 až 1,8
	Traktory . . .	20 až 60	6 až 9	—
	Lokomotivy . . .	30 až 40	5 až 5,5	1,2 až 1,3
	Vysokotlakové armatury . . .	1 až 2	2,2 až 2,8	0,7 až 0,9
	Turbiny . . .	7 až 18	0,75 až 2,0	0,7 až 0,8
	Hutní stroje . . .	15 až 20	3,5 až 4,0	1,3
	Lisy a buchary . . .	30 až 40	4 až 4,5	1,3 až 1,5
	Jeřáby . . .	2 až 3	3 až 3,5	1,1 až 1,2
Kujná litina	Hospodářské stroje . . .	6 až 10	6 až 7,5	—
	Automobily . . .	10 až 30	7 až 9	—
	Traktory . . .	10 až 15	7 až 8	—
	stroje . . .	6 až 12	—	0,8 až 1,0

Uvažujeme-li plochu formovny jako nejzákladnější pracovní prostředek, musíme usilovat o její nejúplnejší využití k provádění užitečné práce. Vyloučíme proto z této plochy především všechny předměty a látky, kterých není k provádění práci zapotřebí; stejně odrud vyloučíme též všechny úkony, které nejsou součástí postupu výroby surového odlitku. Avšak i po eliminaci těchto úkonů a předmětů zůstane na formovací ploše množství předmětů a látek, které jsou sice k vlastní práci potřebné, čekají však zatím na použití a po tu dobu zabírají neužitečnou plochu. Ideální pracoviště je na př. na mechanizované linii s úplnou dělbovou prací a plynulým pracovním pochodem; je tu formí se strojem a modelem, v okamžiku potřeby je dodán potřebný formovací písek, hotová forma je v okamžiku dohotovení odebrána a formí je dodán nový rám. Formí má na takovém ideálním pracovišti v každé době po ruce právě jer. ty předměty a látky, kterých potřebuje k provádění svého výrobního úkolu. Všechno ostatní by pro něho bylo neužitečné a zabíralo by pasivní plochu jeho pracoviště.

Rozdělíme-li si s tohoto hlediska pracoviště libovolného formí, uvidíme, že je obsazeno:

A závěr
Forma
lidi . . .
vyšlech
Celkové s
zadání
úprava
Celkové a
jednoty
Celkové
A výroba
Stádny os
Stádny os
B sklad
C Přemoci
D Sady a
Celkové pí
Využití a,
dto a, vše
plochu .
Využití cel
A – B – C

akruhé, t
robřího pos
pasivné, t
k provádě
potřeba, ne

V tab. 6
formovací p
u jednotliv
formovací p
nebo pasivn
cíci dnu. P
něj jsme ot

Podíl pas
plochy se ov
způsobu měj
dělávány neb
robřího post
ního a pasivn
být v tom př
jsou na př. s
váděného vzd
využití ploch:
33,7% — 37
— 37,5% —
diagram v H.

V praxi se i
dsekù, na nic

ky v sovětských speciálních oddílech (8)

Ukazatel využití t/m ² /rok	
hrubé formovací plochy	výrobní plochy
—	1,5 ± 2,7
8 ± 2 12	—
10 ± 2 16	—
5	1,5 ± 1,7
2 ± 2,5	1,0 ± 1,1
—	1,7 ± 2 1,2
3 ± 2 4	1,4 ± 1,6
3,5 ± 2 4	1,5 ± 1,7
2,3 ± 2,5	1,0 ± 1,1
4 ± 2,5	1,5 ± 1,8
3,5 ± 2 4	1,4 ± 1,7
—	1,5 ± 2,3
—	2,6 ± 2,9
—	1,4 ± 1,9
4 ± 2,5	1,5 ± 1,6
—	1,4 ± 2,5
—	1,4 ± 1,8
6 ± 2 9	—
5 ± 2,5	1,2 ± 1,3
2,2 ± 2,8	0,7 ± 0,9
0,75 ± 2,0	0,7 ± 0,8
3,5 ± 4,0	1,3
4 ± 6,5	1,3 ± 1,5
3 ± 3,5	1,1 ± 1,2
6 ± 7,5	—
7 ± 9	—
7 ± 6	—
—	0,8 ± 1,0

✓ jako nejzákladnější ať o její nejúplnejší vyloučíme proto z této řady a látky, kterých jiné odstup vyloučíme části postupu výroby naci técto úkonů a loše množství předstní práci pořebné, tu dobu zabírají neje na pf. na mechatice a plynulým prstrojem a modelem, bny formovací písek, vnení odebírána a forma takovém ideálním rávě jen ty předměty lení svého výrobního ho bylo neužitelné a acovášte.

pracoviště libovolného

Tab. 5. Hrubé plochy jednotlivých oddílení slévárna v m² pro 1 t roční výroby edelitká

Oddílení	šedá litina plně mechanická		šedá litina kusová		kujná litina plně mechanická		ocel kusová		Cu-ditiny kusová	
	Rocní výroba dobrých odletek v tunách									
	5000 ± 7000	5000 ± 7000	10 000	6000	500	500	500	500	500	500
A tavčec oddílení	0,03	10	0,03	5	0,02	4	0,06	8	0,11	9
formovací a skladací	0,06	20	0,25	44	0,14	28	0,32	41	0,50	40
luci	0,04	13	—	—	—	—	—	—	—	—
vyklepávací	0,03	10	—	—	—	—	—	—	—	—
Celkem a ₁ formovací	0,16	53	0,28	49	0,16	32	0,38	49	0,61	49
sušárny	—	—	0,04	7	—	—	0,06	8	—	—
úpravná písku	0,03	10	0,03	5	0,02	4	0,02	2	0,11	9
Celkem a ₂ formovací s písluš.	0,19	63	0,35	61	0,18	36	0,46	61	0,72	58
jaderna	0,05	17	0,11	19	0,04	8	0,06	8	0,22	18
cisterna, temperovna	0,06	20	0,11	20	0,28	56	0,26	33	0,29	24
A výrobní plocha celkem	0,30	100	0,57	100	0,50	100	0,78	100	1,23	100
Sklady surovin, písku	0,21	—	0,25	—	0,16	—	0,32	—	0,54	—
Sklady ostatní	—	—	0,15	—	—	—	0,11	—	—	—
B skladový celkem	0,21	—	0,40	—	0,16	—	0,43	—	0,54	—
C Pomocné oddílení	0,05	—	0,03	—	0,—	—	0,06	—	—	—
D Šaty atd., kanceláře	0,04	—	0,06	—	0,04	—	0,06	—	0,38	—
Celková plocha slévárny	0,60	—	1,06	—	0,70	—	1,33	—	2,15	—
Využití a ₁ formovací t/m ² /rok	6,25	—	3,57	—	6,25	—	2,64	—	1,64	—
druh a ₂ včetně sušáren a úpravny písku	5,3	—	2,86	—	5,55	—	2,17	—	1,39	—
Využití celkové plochy A + B + C t/m ² /rok	1,77	—	1,00	—	1,53	—	0,79	—	0,56	—

aktivně, t. j. prováděním úkonů, tvořících součást výrobního postupu, a

pasivně, t. j. uskladněním předmětů a látek, kterých k provádění técto úkonu bud vůbec není a nebude potřeba, nebo ve zcela jiném časovém úseku.

V tab. 6 jsou sestaveny hlavní úkony prováděné na formovací ploše a hlavní látky, potřebné pro tyto úkony; u jednotlivých položek je uveden podíl celkové hrubé formovací plochy témito úkony nebo látkami aktivně nebo pasivně obsazeny v průměru několika po sobě jdoucích dnů. Příklad je vztah ze skutečnosti, grafické znázornění jsme otištli na jiném místě [7].

Podíl pasivního a aktivního využití hrubé formovací plochy se ovšem během dne při postupném výrobním způsobu mění tou měrou, jak jsou jednotlivé úkony dodlávány nebo látky spotřebovány. U souběžného výrobního postupu, t. j. při plynulé výrobě, má i podíl aktivního a pasivního využití být plynulý; pasivní využití má být v tom případě omezeno na nejmenší míru. V tab. 6 jsou na pf. shrnutý výsledky čtyřdenního měření, provedeného vždy v první a v druhé polovině směny; aktivní využití plochy bylo při jednotlivých měřeních postupně: 33,7% — 37% — 38% — 38,7% — 44,5% — 38% — 37,5% — 46,5%, čtyřdenní průměr 39,3% (v. též diagram v H. L. [7]).

V praxi se rozdělí celá plocha formovny na větší počet úseků, na nichž se pak v pravidelných intervalech za-

chycuje okamžitý stav obsazení plochy jednotlivými úkony nebo látkami podle tab. 6. Rozdělíme-li na pf. celkovou formovací plochu na 20 pozorovaných úseků a měříme-li po čtyři dny čtyřikrát za směnu, je celkový počet měření: 20 × 4 × 4 = 320. Získaný obraz je zejména v grafickém znázornění velmi výmluvný a pomáhá odkrývat úseky, na nichž se s plochou špatně hospodaří. Podrobnosti vlastní techniky měření a propočet výsledků popi-

Tab. 6. Příklad průměrného obsazení formovací plochy

Pof. čís.	Úkon nebo látka	Aktivní využití %	Pasivní využití %
1	prázdné rámy	—	21,2
2	modely	—	6,7
3	pěchování forem	7,3	—
4	dodlávání forem	14,8	—
5	plniči písek	—	26,7
6	modelový písek	—	1,8
7	konečné úpravy forem	4,2	—
8	příprava forem k litii	10,4	—
9	odlévání forem	3,6	—
10	odlité formy	—	3,3
Celkem	30,3	60,7	—
Úhr. aktivního a pasivního využití	100	—	—

šeme jindy. Jako příklad je v tab. 7 řada čísel, udávajících průměrné hodnoty aktívního a pasivního využití plochy na dvaceti desíci formovny; tato čísla jsou podobnými průměry jako celkové hodnoty uvedené v tab. 6.

Tab. 7.
Průměrné hodnoty aktívního a pasivního využití na jednotlivých dvaceti formovny ve slévárně ředé litiny

Úsek č.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
aktívni využití %	36	41	36	39	63	12	20	23	30	25
pasivní využití %	64	59	64	61	37	88	80	77	70	75
Úsek č.:	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
aktívni využití %	27	15	47	40	47	22	61	47	27	3
pasivní využití %	73	85	53	60	53	78	39	53	73	97

Podrobným rozbořem zjištěných hodnot se snažíme objasnit příčiny nízkého aktívního využití určitých úseků, na př. úsek č. 6, 7, 8, 10, 12, 20, jakož i podmínky velmi příznivého využití, na př. úseků č. 5, 13, 15, 17 a 18. Vhodnými opatřeními se pak snažíme o postupné vyrovnanější využití jednotlivých úseků, a z toho vytvárající zlepšení celkového průměru.

Význam tohoto úsilí je zřejmý z příkladu:

V jistém případě bylo vypočteno měrné využití formovací plochy $1,65 \text{ t/m}^2/\text{rok}$. Podrobným rozborom bylo zjištěno, že poměr aktívních ploch k plochám pasivním je v celkovém průměru 33:67.

Měrné využití čisté aktívni plochy je tedy

$$\frac{1,65}{0,33} = 5 \text{ t/m}^2/\text{rok}.$$

Zvětšime-li vhodnými technicko-organizačními opatřeními celkový podíl aktívni plochy na úkor plochy pasivní z 33% na 40%, znamená to, že měrné využití hrubé formovací plochy bude

$$\frac{1,65 \cdot 0,40}{0,33} = 2,0 \text{ t/m}^2/\text{rok},$$

čili asi o 21,2% výši než původně. Jinými slovy: v doryčné slévárně bude možno na nevzetěné hrubé ploše formovací využít asi o 21% odlišku více než dosud.

Cesty k lepšemu využití formovací plochy

Lepšímu využití formovací plochy lze dosáhnout v podstatě dvěma cestami:

- výkonnějším, t. j. intensivnějším využitím v daném čase, nebo
- časově rozšířeným, t. j. extenzivnějším využitím dané formovací plochy ve dvou nebo třech směnách [8].

Výkonnějšímu využití se dosáhne na př.:

- použitím dokonalejších způsobů formování s rychlejším výrobním cyklem, na př. formováním na syrovo namisto do sušených forem, litím do trvalých forem (kokil) namisto do písčových forem;
- specializaci výroby, umožňující práci ve větších serii;
- účelnějším rozmístěním strojů a zařízení;
- snížením zmetkovitosti;
- zlepšením pracovního prostředí, a zejména
- mechanizací výroby.

Jak patrné, jsou to vesměs prostředky, umožňující dosázení výšší výrobnosti práce ve formovně; mezi výrobností práce v dané formovně a využitím hrubé formovací plochy je však lineární závislost; takže všechna opatření

vedoucí ke zvýšení výrobnosti zlepšují současně využití formovací plochy. Tak na příklad při studiu vlivu formování na strojích bylo zjištěno, že je-li měrné využití formovací plochy při méně než 25% podílu strojního formování rovno 100, je při 25% až 50% podílu 107, při 50 až 75% podílu 113 a při 75 až 100% podílu již 162. Je-li zvětšen podíl strojního formování spojeno s celkovou mechanizací, bude zlepšení měrného využití ještě větší.

Každý ze zmíněných prostředků zasluhuje podrobného rozboru, který provedeme na jiném místě. Zde se zmíníme šířejí jen o mechanizaci práce ve formovně, jejíž význam a možnosti bývají nezřídka nesprávně chápány. Aby totiž mechanizace práce ve formovně byla účinná, musí být racionalní a musí být racionalně zaváděna [9]. Cennou směrnici tu mohou být praktické závěry, vyplývající z celkové mechanizace slévárny moskevské Strojírny Ordžonikidze, o níž jsme obšírněji referovali na jiném místě [10]. Podle této závěry:

a) provedení celkové (komplexní) mechanizace slévárny ve prospěch uvolnění lidských a věcných zdrojů je při náležité přípravě proveditelné v každé slévárně v poměrně krátké lhůtě a s poměrně nevelikým nákladem;

b) celková mechanizace odkryvá velké výrobní zdroje, umožňuje lepší využití zařízení, surovin, pracovních sil a výrobní plochy. Velká účinnost celkové mechanizace pomáhá často vyhnout se nákladným investicím na stavbu nových dílen;

c) mechanizační prostředky se mají využívat s ohledem na místní podmínky;

d) mechanizovat se má pokud možno celkové (komplexní) a současně na všech úsecích výroby ve slévárně;

e) při vypracovávání projektu mechanizace se má co nejvíce využívat zkušenosti druhých sléváren, stejně jako zkušenosti speciálních projekčních závodů;

f) při rekonstrukci se má plně dbát na využití starého zařízení, dosud vhodného k výrobě;

g) normalisovaná zařízení, na př. dopravníky, vyklepávací mřížky, kolové mísidla a pod., se mají objednávat hotová; ušetří se tak čas, potřebný v opačném případě na jejich zhotovení.

Tab. 8.
Porovnání technicko-hospodářských ukazatelů [10]

Ukazatel	Iednotka měření	Před rekonstrukcí r. 1947	Po měsíce rekonstrukce r. 1947 až 1948	Po celkové mechanizaci r. 1948
Výroba odlišk na 1 m^2 celkové plochy	$\text{t/m}^2/\text{rok}$	0,672	0,936	1,700
Výroba odlišk na 1 m^2 formovací plochy	$\text{t/m}^2/\text{rok}$	5,1	4,3	7,8
Výroba odlišk na 1 dělník celkem	t/dělník rok	0,	12,0	27,6
Snížení výrobních nákladů	%	-	-	o 24,6% proti r. 1948

DRUH PRÁCE	DOBA V hodinách															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1 zaformování modelů																
2 opravy forem																
3 skládání forem																
4 liti do forem																
5 výroba jader																
6 oprava a čištění odliteků																
7 vytílkování odliteků v I. t. licím poli																
--- II. ---																
--- III. ---																
8 odvoz odliteků z I. pole																
--- II. ---																
--- III. ---																
9 vytílkování jader																
10 úprava form. plaku na sucho																
--- --- na syrovo																
11 přidání čerstvého plaku do mých. z.																
--- starého --- ---																
--- form. plaku do zásobníku																
12 odvoz a přivoz forem do sušky																
13 práce v sušárně mimo sušku č. 1.																
práce v sušárně č. 1.																
14 práce jerábů II. pole č. 1. Jet č. 2.																
--- --- I. --- 2																
--- --- I. --- 3																
--- --- II. --- 4																
--- --- II. --- 5																
--- --- II. --- 6																
konsolové jezdárky																
15 lic. pole III.																
ČISTIARNA																
16 mostové jezdárky																
elektrické kladkostroje																
17 aktuály svař. železa a zlom. litiny																
mostový jezdár.																
elektrické kladka																
sklad odliteků a form. rámečků																

Obr. 1.

o čís- lost me- moriace č. 1947 do 1948		Pe cel- kové me- moriace č. 1949
0,836	1,700	
4,5	7,8	
12,2	27,6	o 24,6% proti č. 1948

Třebaže však vliv mechanisace, zejména celkové, na využití formovací plochy je velmi pronikavý, nutno si připomenout, že toto využití lze cítelně zlepšit také různými drobnými, nenákladnými úpravami pracovišť a jinými technicko-organizačními zádkry. Naopak neracionální mechanisace, nedoprovázená účelnou organizací práce, je neúčinná a využití ploch nezlepšuje; výrobu může dokonce zdražit. Na hospodářské souvislosti se při modernizaci slévárenské nemí nikdy zapomínat, má-li být splněn jeden ze základních požadavků této výroby, totiž nízké výrobní náklady.

Extensivníjším, t. j. časově rozšířeným využití dané formovací plochy se dosáhne ve slévárně šedé litiny na př. zavedením odlévání ve druhé směrnici. Dosáhne se tím, že formy nejsou ve své směrnici nijak zdržovány odleháním a mohou po celou směnu formovat. Neztrácejí přitom na výkonu během pracovní směny tolky, jako když se současně tavi a odlévá, takže ovzduší formovny je přesyceno škodlivými plyny a parametry. Zavedením tohoto postupného způsobu s jedním cyklem formování během 24 hodin je prvním a nejjednodušším opatřením k časově rozšířenému (extensivnímu) využívání dané formovací plochy.

Ve slévárnách těžkých odlitků je účelné doplnit tento postupný způsob s jedním cyklem formování ještě formováním ve směnách po vzoru některých našich pokrokových sléváren.

Postupný způsob, tak jak jej u nás prvně průkopnický zavedla jedna veliká brněnská slévárna šedé litiny, se provádí takto:

- I. *směna*; formování (event. skládání forem), výroba jader, čistění odlitků, úprava jádrového a modelového písku, pomocné práce;
- II. *směna*; tavení, skládání a odlévání forem, sušení forem, sušení velkých a středních jader;
- III. *směna*; vyloukání odlitků z rámů, úprava plnicho písku, sušení forem, sušení velkých a středních jader, úklid a příprava pracovišť.

Pro lepší názornost je na obr. 1 graficky znázorněn průběh práci a využití zařízení, zejména jeřábů, ve slévárně šedé litiny, pracující podle tohoto postupného způsobu s jedním cyklem formování [4].

Práce v plních dvou nebo třech směnách, se dvěma nebo třemi cykly formování, se při postupném způsobu výroby dá ve slévárnách šedé litiny využít jen ve zvláštních případech; ve slévárnách oceli, kde se nepetráří tavi, je to samozřejmě způsob pravidelný.

Dlouhodobá a bezprostřední opatření

Opatření k lepšímu využití formovací plochy ve slévárnách můžeme rozdělit do dvou skupin, totiž na opatření ihned uskutečnitelná, bezprostřední, a na opatření, která vyžadují k realisaci delší doby. Přitom ta, která jsou ihned uskutečnitelná, vytvářejí zpravidla předpoklady ke splnění některých opatření dlouhodobých.

Z obsáhlého studia tohoto velmi vážného problému, kterým zlepšení využití formovací plochy v našich slévárnách nesporně je, vyplýnula potřeba provést tato opatření [11]:

A. bezprostřední:

- a) prověrka využití formovací plochy ve slévárnách analytickým způsobem, dříve naznačeným;

- b) všeobecný úklid a čištění sléváren (vyplýne z předchozího);
- c) soutěž o největší růst měrného využití;
- d) rozšíření aplikace Kovaleovy metody ve slévárnách; o podrobnostech jsme referovali na jiném místě [7];
- e) ve slévárnách šedé litiny zavést tavení a lití ve druhé směně (podle obr. 1) všude, kde to je technicky proveditelné;
- f) ve formovnách těžkých odlitků zavést formování ve směnách.

B. dlouhodobá:

- a) soustředovat slévárny do větších celků;
- b) specializovat slévárny na určité druhy odlitků;
- c) mechanisace sléváren; k umožnění mechanisace;
- d) zřídit speciální závod na stavbu slévárenských zařízení;
- e) doplnit stav inženýrsko-technických slévárenských pracovníků a zajistit jejich školení na speciální škole;*)
- f) zlepšit výchovu středních technických pracovníků a doplnit jejich stav;
- g) zřídit a personálně vybavit oddělení přípravy práce po výrobu sléváren Závodů V. I. Lenina v Plzni ve všech našich slévárnách;

h) zavést ve všech našich slévárnách technickou kontrolu náležitě úrovně ve všech výrobních stadiích.

Třebaže tento soupis opatření není vyčerpávající, zajistí jejich provedení nejen zachování dosavadní technické úrovně naší slévárenské výroby, ale vytvoří též podmínky pro její další neustálý růst.

Závěr

Vzhledem k funkční závislosti produktivity práce a využití výrobních prostředků je rozbor využití formovací plochy, jako nejzákladnějšího výrobního slévárenského prostředku, důležitým předpokladem úsilí o zvýšení produktivity práce ve slévárnách. Hospodářské účinky lepšího využití formovacích ploch jsou velmi závažné, neboť toto lepší využití přispívá k racionalizému použití společných investičních prostředků. V tom směru je nutno sledovat příklad stranické konference moskevské oblasti, která se v dubnu 1949 usnesla, že další růst moskevského průmyslu se má dít především zvyšováním množství výrobků na existujících výrobních plochách s existujícím zařízením a lepším využitím vnitřních záloh závodů [10].

Při výrobě jedné tuny odlitků je nutno manipulovat celkem asi 120 až 200 t, průměrně 160 t, různých látek a zařízení. Asi polovina připadá přitom na formovnu. Na způsobu, účelnosti a hospodářnosti, s jakou se tyto namáhavé manipulace provádějí, závisí stupeň využití odborných schopností pracujících a velikost jejich fyzické únavy a nakonec i využití formovací plochy.

Abyste mohly být úspěšná a včasné splněny velké úkoly našeho průmyslu i celého hospodářství, je nutno využívat všechny zálohy. Ve slévárnách je proto třeba věnovat největší pozornost formovací ploše. Pracovní postupy, jejich vzhledem k využití ploch i zařízení je třeba volit s největší svědomitostí a pozorností. K zajistění nejvyšší produktivity práce na formovací ploše je třeba využívat výsledků, dosažených v nejlepších moderních slévárnách,

*) Závod, co u nás existuje dodle věcné i personálně vybavena speciální výrobní slévárenská (v Bratislavě), posírála na rostoucí slévárenský průmysl a miliardovým ohniskem novým podnikem učiliště, slévárny pro železniční řemeslo na pl. v Brně nejlepší předpoklady.

všech pozn
lepších p...
„Jsem pov
zemí všechno
postupech,
násace práci
ostatních z...“

Vzorem :
oceli, které
kého výbor
Aloisem V.
měrné aktiv
Ostatně těž
v tomto sm
k následovní
a využívat
všech prací
v tom pom

[1] Správce
Magistr 1946.
[2] AMP –
Founding, Pro

Metoda (upříjemná z pohledu)

pracovníků;
metody ve slévárnách
zahraničí [?];
metod v ČSR ve slévárnách
metody práce

metoda formování ve

z oceli;
druhy oceli;
z metálky;
z černomědých [?]

jiných černomědých
nebo speciálních [?];
jiných průmyslových [?]

metoda přípravy práce
[?]
na výrobě ve všechn

ich technických
nebo kvalitních
staveb;
z výrobního,
závodního nebo
jiného podniku

productivity práce a
metoda využití formovací
techniky slévárenského
metoda s využitím pro-
spodního těžení je
velmi zkrátka, zebot
nejlepším postupem spo-
tem směru je nesno
je možností obdržet
díl rám moževského
ovládání menšími vý-
schach s existujícím
ch zdrojům zdrojů [10].

metoda manipulovat
160 t, různých tvarů
řitou na formovnu.

toto, s jakou se tyto
divní stupňi využití
velikost jejich systémé
z plochy.

spiněny velké úkoly
jsou, je nutno využít
o třeba věnovat nel-
senkovní postupy, jejich
efektivita je třeba volit
i. K zajištění nejvyšší
lože je třeba využít
moderních slévárenských

pracovníků využití
je vždy základním
úkolem výroby, třebaže pro
účely.

všech poznatků současné vědy a techniky i výkonu nejlepších pracovníků. Cestu sbazují Molotovova slova: „Jsem povinný článku využívat a široce používat v naší zemi všechno nejlepšího v moderní technice a výrobních postupech, právě tak jako ve vědeckých metodách organizace práce. Musíme proto všemožně využívat zkušenosť zemí.“

Vzorem našim slévárenským může být příklad sléváren oceli, které předešlým díky současnému dosažení technického výběru sléváren oceli, cílevědomé vedeního s. Ing. Aloisem Vejsem, dovedly během dvou let zlepšit průměrné aktivní využití svých formovacích ploch nad 40%. Ostatně též jednodivě naše slévárenské jednotky dosahly v tomto směru (uspěch), které zavazují ostatní slévárny k následování jejich příkladu. Odtržit výrobní zálohy a využívat jich ke vylečenému prospechu je povinností všech pracujících našich sléváren. Nás článek chce jim v tom pomoci jako ukazovací cesty.

Litvínov
[1] Správčík proslavené moskvičských závodů, 1, Moskva:
Molot 1946.
[2] AMP – Hesniček číslo 6 (1951), č. 2, str. 98-99 podle Grey from
Founding, Productivity Team Report, London 1950.

[3] Obrub, M. – Článek v čas. „Průmyslovka“ podle L. Šmidra, brzoze 1951, č. 11, str. 230.

[4] Japarov, M. S. – Ostatky průmyslového mechanizace v domácích zemích, Moskva, SNTM 1944.

[5] Pustek, L. I. – Ostatky průmyslového mechanizace, Moskva, MOL 1946.

[6] Mechanizace, ředitelstvíprůmyslu správce, 14, Moskva, Moskva, Praha: TDS 1948.

[7] Pustek, A. M. – Hesniček číslo 6 (1951), č. 11, str. 528-531.

[8] Pustek, L. I. – Technicko-ekonomický analýz užití domácích zemí, Moskva, MOL 1950. Tento článek přísluší Technicko-ekonomickým ročníkům o ekonomice, Praha: Průmyslové vydavatelství 1951.

[9] Pustek, A. M. – Zprávka vydávaná ve slévárenské, lehkometalské, předních průmyslových zemích 1949/51 v Bruselu, Praze, Moskvě, Sverdlovsku, Čes. S. a. L., Praze, Třinci, Sv. Nikolaj, Minskem, Minsk Belastrem, na Klemente a Zábrana a. Štát. v Bratislavě a Šternberku ČSSR.

[10] AMP – Hesniček číslo 6 (1951), č. 11, str. 575-577, podle L. S. Vassiljeva: Komplikované mechanizace malého životního prostoru, Moskva, Mol 1951.

[11] Pustek, A. M. – Lepší využití formovacích ploch ve slévárenské neprůmyslové práci z r. 1951.

Пашиняну Н. — Использование формовочной зонадки в литейных.

Рабочая зонадка антиков. Формовочная зонадка в ее использовании. Определение технического показателя степени использования формовочной. Способы повышения показателя. Оперативные мероприятия дальнего труда в краткосрочном характере.